

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 08 DEC 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

**Aktenzeichen:** 203 13 456.7

**Anmeldetag:** 28. August 2003

**Anmelder/Inhaber:** Wilhelm Karmann GmbH, Osnabrück/DE

**Bezeichnung:** Cabriolet-Fahrzeug

**Priorität:**  
17.10.2002 DE 102 48 348.5  
17.10.2002 DE 102 48 349.3  
17.10.2002 DE 102 48 350.7

**IPC:** B 60 J 7/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 4. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Kahle

Beschreibung:

Cabriolet-Fahrzeug

5

Die Erfindung betrifft ein Cabriolet-Fahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein bewegliches Fahrzeugdach nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

10

15

20

25

30

Aus der DE 44 45 580 C1 ist ein Cabriolet-Fahrzeug bekannt, das gegeneinander einfaltbare feste Dachteile aufweist. Ein hinteres Dachteil umfaßt zwei seitlich aufragende Hauptsäulen und eine dazwischen liegendes Rückfenster. Dem Verlauf der Hauptsäulen folgend, sind pro Fahrzeugseite zwei Gestängeteile angeordnet, ein sog. Lenker und ein Hauptlenker, die sich zwischen einem unterhalb einer Fensterbrüstungslinie gelegenen Hauptlager und einem vorderen Dachteil, das in Schließstellung im wesentlichen horizontal über dem Insassenraum liegt, erstrecken. Lenker und Hauptlenker liegen in Seitenansicht im wesentlichen parallel zueinander und bilden Teile eines Schwenkparallelogramms aus, mit dem die Öffnungs- und Schließbewegung der Dachteile bewirkt werden kann. Der Hauptlenker kann auch durch die Hauptsäule des hinteren Dachteils selbst gebildet sein. In Ablagestellung liegen die Lenker und die Hauptsäulen im wesentlichen horizontal, so daß die Heckscheibe tief im Kofferraum liegt und mit ihrer bei geschlossenem

Dach die Außenseite bildenden Seite nach unten weist. Durch die Wölbung der Heckscheibe ist der Kofferraum zusätzlich eingeschränkt.

5 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Cabriolet-Fahrzeug mit mehreren starren Dachteilen eine hinsichtlich des Kofferraums bei abgelegtem Dach optimierte und dennoch einfache Faltungskinematik zu schaffen.

10

Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Cabriolet-Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein bewegliches Dach mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 verwiesen.

15

Erfindungsgemäß ist erreicht, daß der die Heckscheibe umfassende Mittelbereich in einer von den seitlichen Hauptsäulen getrennten Lage abgelegt werden kann, wodurch das Packmaß des abgelegten Daches vermindert werden kann. Auch ohne eine aufwendige Drehmechanik kann die Heckscheibe gegenüber den seitlichen Hauptsäulen erhöht im Kofferraum oder Verdeckkasten abgelegt werden, so daß unterhalb dieser weiterer Stauraum entsteht.

20

25

30

Gleichzeitig ist durch die zusätzliche Abstützung auch in einer sog. Totpunktlage, in der die Drehpunkte der Gelenke auf einer Linie übereinanderliegen, ein Herunterkippen oder Überschla-

gen des oder eines vorderen Dachteils nach hinten zwangsläufig verhindert.

5 Die zusätzliche Abstützung ist dabei zwingend nur in dieser Phase der Bewegung wirksam und kann daher mit großen Toleranzen versehen sein.

10 Vorteilhaft kann sie auch in weiteren Bewegungsphasen des Dachöffnens oder -schließens wirksam sein, wobei auch die jeweils an der Bewegung stützend beteiligten Bauteile bei hinreichender Elastizität der Teile und/oder ihrer Anbindungen während der Bewegung mehrfach wechseln können. Dies vereinfacht die Anforderungen bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Fahrzeuge.

20 Das Freiluftgefühl auch bei geschlossenem Dach kann verbessert sein, wenn dem oberen Dachteil ein als Schiebedach wirkender Plattenkörper zugeordnet ist, der zu seiner Öffnung über den hinteren Dachteil verlagerbar ist. Insbesondere kann der Plattenkörper ebenfalls transparent sein.

25 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

30 In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Cabriolet-Fahrzeug  
in schematischer, unten und vorne abge-  
brochener Seitenansicht bei vollständig  
geschlossenem Dach,
- 5
- Fig. 2 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1 bei  
beginnender Dachöffnung, in etwa ent-  
sprechend einer Totpunktlage mit in ei-  
ner Linie liegenden Gelenken,
- 10
- Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 bei  
weiter fortschreitender Dachöffnung,
- 15
- Fig. 4 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 3 in  
vollständiger Öffnungsstellung des Da-  
ches,
- Fig. 5 bis
- Fig. 9 den Bewegungsablauf der Dachöffnung in  
schematisierter und vereinfachter Dar-  
stellung des wirksamen Mehrgelenks mit  
eingezeichneten Wirklinien zwischen den  
Gelenken, darin
- 20
- Fig. 5 das Dach in geschlossener Stellung,
- 25
- Fig. 6 das Dach bei seiner beginnenden Öffnung,
- Fig. 7 das Dach bei weiter fortschreitender  
Öffnung in einer Totpunktlage mit in ei-  
ner Linie liegenden Gelenken,
- 30

Fig. 8 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 7 bei  
weiter fortschreitender Dachöffnung,

Fig. 9 die vollständige Öffnungsstellung des  
Daches.

Das dargestellte erfindungsgemäße Cabriolet-  
Fahrzeug 1 kann sowohl ein Zweisitzer als auch  
ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem größeren Innen-  
raum und etwa zwei Sitzreihen hintereinander  
sein.

Das Fahrzeug 1 umfaßt ein bewegliches Dach, das  
insgesamt mit 2 bezeichnet ist und einen bezüg-  
lich der Fahrtrichtung F rückwärtigen Dachteil 3  
mit zwei seitlichen Hauptsäulen 4 und einem da-  
zwischen befindlichen Mittelbereich 5 aufweist.  
Dieser umfaßt eine oder ist im wesentlichen ge-  
bildet aus einer flexiblen oder insbesondere  
starken Heckscheibe 6, die beispielsweise aus  
Kunststoff oder vorteilhaft Glas bestehen kann.  
Sowohl die Hauptsäulen 4 als auch der Mittelbe-  
reich 5 sind starr und können daher Drehmomente  
übertragen. Die Hauptsäulen 4 sowie ein eventu-  
eller Rahmen des Mittelteils 5 können beispiels-  
weise aus Stahl, einem Leichtmetall, einem me-  
tallischen Schaumwerkstoff oder Kunststoff ge-  
bildet sein. Es ist auch möglich, daß auch die  
Hauptsäulen 4 transparent ausgebildet sind. Des  
weiteren können die Hauptsäulen 4 von Rahmentei-  
len unterstützt sein.

Weiter umfaßt das Dach 2 zumindest ein gegenüber dem Dachteil 3 im geschlossenen Zustand in Fahrtrichtung F vorgeordnetes oberes Dachteil 7. Dieses ist im Ausführungsbeispiel mit einem  
5 zweisitzigen Fahrzeug 1 zusammenhängend und ohne durchgehende gebildet; es liegt im geschlossenen Zustand im wesentlichen horizontal und stützt sich unmittelbar oder mittelbar am Windschutzscheibenrahmen 8 ab. Das Dachteil 7 kann wie die  
10 Hauptsäulen 4 aus unterschiedlichen Materialien gebildet sein.

Die Hauptsäulen 4 erstrecken sich bei geschlossenem Dach 2 (Fig. 1) zumindest zwischen einer  
15 Fensterbrüstungslinie L - sie können auch weiter unten in der Karosserie 20 beginnen - und dem oberen und in Fahrtrichtung F vorgeordneten Dachteil 7, das oberhalb eines Insassenraums gelegen ist. Die Hauptsäulen 4 sind in ihrem unteren Bereich über Ausleger 9a gegenüber der Karosserie 20 an zumindest während des Verschwenkens karosseriefesten Schwenkgelenken 9 gehalten. Deren Gelenkachsen liegen horizontal und quer zum Fahrzeug 1. Im oberen Bereich sind die  
25 Hauptsäulen 4 an Schwenkgelenken 10, die ebenfalls horizontale und quer zum Fahrzeug 1 erstreckte Gelenkachsen aufweisen, mit dem Dachteil 7 verbunden. Um die Achse der Schwenkgelenke 10 falten die Dachteile 3 und 7 bei der  
30 Dachöffnung gegeneinander ein.

Der Mittelbereich 5 ist in seinem unteren Bereich über Ausleger 11a gegenüber der Karosserie 20 an einem oder mehreren zumindest während des Verschwenkens karosseriefesten Schwenkgelenk(en) 11 gehalten. Deren Achsen liegen horizontal und quer zum Fahrzeug 1. Im oberen Bereich ist der Mittelteil 5 an zumindest einem Schwenkgelenk 12, das ebenfalls eine horizontale und quer zum Fahrzeug 1 erstreckte Lagerachse aufweist, mit dem oberen Dachteil 7 verbunden. Im Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei Schwenkgelenke 11, 12, die den beiden Fahrzeugseiten zugeordnet sind, vorgesehen.

Die unteren Schwenkgelenke 11 des Mittelteils 5 liegen jeweils in einer Ebene oberhalb der Ebene der Schwenkgelenke 9 der seitlichen Hauptsäulen 4; die oberen Schwenkgelenke 12 des Mittelteils 5 liegen jeweils in einer Ebene oberhalb der Ebene der Schwenkgelenke 10 der Hauptsäulen 4. Wie unten noch näher erläutert ist, können die Schwenklager 9 und 11 optional zwar während des Verschwenkens karosseriefest, jedoch zwischen einer geschlossenen Dachstellung und einer zum Schwenken geeigneten hinteren Extremalstellung horizontal oder nahezu horizontal verschieblich sein.

Die Gelenke 9, 10, 11, 12 bilden in Seitenansicht eine Mehrgelenkanordnung aus - im gezeichneten Ausführungsbeispiel pro Fahrzeugseite jeweils ein Viergelenk. Sofern die Verbindungsli-



nien zwischen den Gelenken 9, 10 einerseits und 11, 12 andererseits jeweils gleichlang sind, ergibt sich daraus ein Schwenkparallelogramm - in den Figuren 5 bis 9 gestrichelt eingezeichnet - mit den Eckpunkten 9, 10, 11, 12.

Zusätzlich zu dieser Mehrgelenkanordnung 9, 10, 11, 12 ist für das vordere Dachteil 7 eine gesonderte Abstützung 25 vorgesehen, die bei geschlossenem Dach optisch verdeckt in einer Schlitzführung des Daches 2 aufgenommen ist und das Dachteil 7 gegenüber der Karosserie 20 abstützen kann. Es kann hinreichend sein, nur an einer Fahrzeugseite eine solche Abstützung 25 vorzusehen. Auch aus Symmetriegründen kann jeder Fahrzeugseite eine Abstützung 25 zugeordnet werden. Diese Abstützung 25 ist zumindest in der sog. Totpunktstellung nach Fig. 7 wirksam, in der alle Gelenke 9, 10, 11, 12 der Mehrgelenkanordnung auf einer Linie liegen. Ohne die zusätzliche Abstützung 25 könnte aus dieser Stellung heraus das vordere Dachteil 7 entweder in Richtung des Pfeils 26 nach unten kippen und dabei den Mittelteil 5 um die Gelenke 11, 12 in Richtung der Pfeile 27, 28 bewegen, oder das vordere Dachteil 7 könnte in Richtung des Pfeils 29 nach oben bewegbar sein und dabei den Mittelteil 5 um die Gelenke 11, 12 in Richtung der Pfeile 30, 31 bewegen. Die Abstützung 25 erfüllt dabei für das vordere Dachteil 7 eine doppelte Haltefunktion: sowohl entgegen der Abwärtsrichtung des Pfeils 26 als auch entgegen der Auf-

wärtsrichtung des Pfeils 29. Im Ausführungsbeispiel ist daher die Abstützung 25 als starrer Lenker ausgebildet. Auch ein Zug-Druck-Bowdenzug käme beispielsweise in Betracht.

5

Alternativ wäre es möglich, etwa einen Seilzug mit einer Unlenkung vorzusehen, der das Abkippen des vorderen Dachteils 7 durch sein Eigengewicht verhindert. Die Stützwirkung entgegen dem Pfeil 29 ist dabei insofern weniger wichtig, als schon die Gewichtskraft des Dachteils 7 dieser Bewegung entgegenwirkt.

10

Der Lenker 25 kann in seinem oberen Gelenk 32 am Dachteil 7 oder in seinem unteren Gelenk 33 an der Karosserie 20 etwa mit Spiel gehalten sein, da er im Unterschied zu einer Führungsstange für die Schwenkbewegung des Daches 2 nicht (mit)führend sein muß, sondern lediglich eine Abstützfunktion in der besagten Totpunktstellung haben muß. So kann beispielsweise das obere Gelenk 32 für den Lenker 25 am Dachteil 7 in einer Langlochkulisse verschieblich sein. Ebenso kann auch in dem Lenker 25 selbst ein elastisches Spiel vorhanden sein.

15

20

25

In Fig. 7 ist in der Totpunktlage ein Viergelenk von den Gelenken 9, 10 der Hauptsäulen 4 einerseits und den Gelenken 32, 33 der Abstützung 25 andererseits gebildet.

30

Bei einer toleranzarmen Montage der Abstützung 25 kann diese auch zumindest phasenweise in der weiteren Dachöffnungs- oder -schließbewegung als Teil einer Mehrgelenkanordnung oder eines Schwenkparallelogramms dienen. So kann beispielsweise auch in Fig. 8 eine Wirklinie der Mehrgelenkanordnung zwischen den Gelenken 9, 10 der Hauptsäule 4 und eine weitere Wirklinie zwischen den Gelenken 32 und 33 der Abstützung 25 liegen. Ebenso kann auch die erste Wirklinie zwischen den Gelenken 9, 10 der Hauptsäule 4 und eine weitere Wirklinie zwischen den Gelenken 11, 12 des Mittelteils 5 liegen.

Die Wirksamkeit der Abstützung 25 kann daher während der Bewegung variieren und ist lediglich in der Totpunktlage (Fig. 7), in der das Schwenkparallelogramm aus den Gelenken 9, 10, 11, 12 durchgeschwenkt wird und daher alle Achsen dieser Gelenke parallel in einer gemeinsamen Ebene liegen, zwingend vorgegeben. Während der gesamten sonstigen Bewegung und Endstellung des Daches 2 kann die Abstützung 25 daher entbehrlich sein, da die zwei weiteren Gelenke 32, 33 für eine Überbestimmung des Getriebes für die Dachbewegung sorgen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Kinetik zeigt sich darin, daß sowohl bei geschlossenem Dach (Fig. 5) als auch bei vollständig geöffnetem Dach (Fig. 9) das Schwenkparallelogramm mit den Achsen der Gelenke 9, 10, 11, 12 als

Eckpunkte weit geöffnet ist, wodurch die Kraft zum Bewegen des Daches aus diesen Endlagen, insbesondere aus der geöffneten Stellung, minimiert ist und sich günstige Hebelarme zum Angreifen des Antriebsorgans 24 ergeben.

Als mögliche, jedoch nicht zwingende Option kann das vordere Dachteil 7 zusätzlich einen verschiebbaren Plattenkörper 13 umfassen, der nach Art eines Schiebedachs zu öffnen und hierbei über den rückwärtigen Dachteil 3 zu verlagern ist (in Fig. 1 in geschlossener Stellung dargestellt, in Fig. 2 und weiteren Figuren in geöffneter, über die Heckscheibe 8 parallel verlagert und zumindest teilweise von den seitlichen Hauptsäulen 4 verdeckter Stellung gezeichnet). Der Plattenkörper 13 ist aus einem transparenten Kunststoff oder Glas gebildet, so daß er auch bei Verlagerung über die Heckscheibe 6 die Sicht nach hinten nicht gefährdet. Er weist seitliche Ausleger auf, die über Achsstummel oder dergleichen Führungselemente in seitlichen Führungsbahnen des oberen Dachteils 7 eingreifen. Des weiteren sind am Mittelteil 5 des hinteren Dachteils 3 Führungsschienen vorgesehen, die den Plattenkörper 13 in eine Parallellage zur Heckscheibe 6 führen und dort halten können. In geschlossener Stellung greift der Plattenkörper 13 sowohl über die im vorderen Bereich angeordneten Ausleger in die Führungsbahnen als auch über weitere Ausleger (nicht eingezeichnet) in die hinteren Führungsschienen ein. Ein Öffnen des

Daches 2 ist daher erst bei geöffnetem Schiebedach 13 möglich.

5 Auch in maximal nach hinten verlagelter Öffnungsstellung des als Schiebedachs wirkenden Plattenkörpers 13 ist dieser in den Führungsschienen des hinteren Dachteils 3 und über seine Ausleger auch noch in den Führungsbahnen des oberen Dachteils 7 gehalten. Der Endpunkt der  
10 Führungsbahnen liegt in der Schwenkachse des oberen Schwenkgelenks 12, mit dem das Mittelteil 5 an dem oberen Dachteil 7 angreift, wodurch das Dach 2 mit geöffnetem Schiebedach 13 geöffnet und geschlossen werden kann.

15 Alternativ wäre es auch möglich, daß der Plattenkörper 13 im geschlossenem Zustand nur an dem oberen Dachteil 7 gehalten ist und im geöffneten Zustand vollständig an den hinteren Dachteil 3 übergeben ist. Dann wäre eine Dachöffnung sowohl  
20 bei vollständig geöffnetem als auch bei vollständig geschlossenem Schiebedach 13 möglich.

25 Der Mittelbereich 5 kann durch einen Tragrahmen und ein darauf befestigtes transparentes Plattenteil, das als Heckscheibe 6 dient, gebildet sein. Dieses kann ggf. die Führungsschienen für das Schiebedach 13 tragen. Auch viele andere Konstruktionen - etwa auch mit einem Rahmen, in  
30 dessen Mitte die Heckscheibe gelegen ist, oder mit direkt an eine Heckscheibe angeschweißten Auslegern - sind möglich.

5 Zur Festlegung des vorderen Dachteils 7 am Windschutzscheibenrahmen 8 sind dem Dachteil 7 in etwa in dessen Erstreckungsebene gelegene und im geschlossenen Zustand in Fahrtrichtung F weisende Zapfen 18 zugeordnet, die in komplementäre Ausnehmungen 19 des Windschutzscheibenrahmens 8 eingreifen können. Die Zapfen 18 können ebenso wie die Ausnehmungen 19 konisch ausgebildet sein, um dadurch eine Zentrierung des schließenden Daches 2 zu erleichtern. Eine zusätzliche Sicherung ist bei Vorsehen einer Sicherung des im nächsten Absatz erläuterten verschiebbaren Hauptlagers nicht zwingend erforderlich.

15 Die karosseriefesten Schwenklager 9, 11 für die Teile 4, 5 sind in der oben erwähnten optionalen Ausbildung insgesamt in einem gegenüber der Karosserie 20 horizontal oder nahezu horizontal in Fahrzeuglängsrichtung verschieblichen seitlichen Hauptlager angeordnet. Jedem dieser Hauptlager 21 ist ein Antrieb zugeordnet, etwa ein Hydraulikzylinder, eine Spindel, ein Elektromotor oder ähnliches. Über diesen ist das jeweilige Hauptlager - und damit das an diesem gehaltene Dach 2 - horizontal beweglich zwischen einer vorderen Extreimalstellung bei vollständig geschlossenem Dach und einer hinteren Extreimalstellung, in der das Dach 2 so weit entgegen der Fahrtrichtung verlagert ist, daß die Zapfen 18 außer Eingriff mit den Ausnehmungen 19 des Windschutzscheibenrahmens 8 gelangt sind. In dieser Stellung ist

das Dach 2 frei um die Lager 9, 11 des Hauptlagers schwenkbar, ohne daß Kollisionsgefahr der Dachspitze mit dem Windschutzscheibenrahmen 8 bestünde.

5

Der Weg zwischen der vorderen und hinteren Extremalstellung des Antriebs 22 ist dabei über einen eventuell einstellbaren hinteren Anschlag derart auf wenige Zentimeter begrenzt, daß in  
10 der hinteren Extremalstellung des Daches 2 die Zapfen 18 gerade so weit außer Eingriff mit dem Windschutzscheibenrahmen 8 gelangt sind, daß das Schwenken stattfinden kann. Ein zu weites rückwärtiges Verlagern würde hingegen den Öffnungs-  
15 oder Schließvorgang unnötig verzögern.

Es genügt für die Schwenkbewegung des Daches 2 ein Antrieb 24 pro Fahrzeugseite, um eine gleichmäßige Schwenkbewegung um die Lager 9 und  
20 11 zu bewirken.

Zur Öffnung des Daches 2 aus der geschlossenen Stellung (Fig. 1) in eine vollständig geöffnete Stellung (Fig. 4) werden - ohne die Option des  
25 insgesamt verschieblichen Daches 2 - zunächst durch Kraft des Antriebs 24 die Ausleger 9a um die jeweiligen karosseriefesten Lager 9 heckwärts verschwenkt (Fig. 2, Fig. 3). Im hier gezeigten Beispiel wird vor Dachöffnung zunächst  
30 das Schiebedach 13 über Führung der Ausleger in den Führungsbahnen und Weiterführung des Plattenkörpers 13 in den Führungsschienen des hintere-

ren Dachteils 3 derart geöffnet, daß in seiner vollständig geöffneten Stellung die Achsstummel coaxial mit der Schwenkachse des Schwenkgelenks 12 liegen. Dabei sind die Achsstummel weiter in den Führungsbahnen gehalten, sie müssen somit beim Aufschieben des Schiebedachs 13 weder eine Stufe noch einen Versatz überwinden. Da der Mittelbereich 5 und das Dachteil 7 am Gelenk 12 gegeneinander einschwenken, kann während dieses Einschwenkens der Plattenkörper 13 unbewegt parallel zu der dem Mittelbereich 5 zugehörigen Heckscheibe 6 gehalten sein und dennoch mit den Auslegern in den Führungsbahnen des vorderen Dachteils 7 verbleiben.

Während des Aufschwenkens der Dachteile 3 und 7 durchläuft aufgrund des Höhenversatzes der Ebenen der Gelenke 9 und 10 einerseits und 11 und 12 andererseits der Mittelbereich 5 die Erstreckungsebene der Hauptsäulen 4. Die Langseiten des Gelenkparallelogramms, gebildet aus den Hauptsäulen 4 und dem Mittelbereich 5, falten gegeneinander durch, so daß am Ende die Parallelogrammorientierung gewechselt hat. Dadurch gelangt der Mittelbereich 5 in eine oberhalb der Hauptsäulen 4 liegende Ablagestellung in der Karosserie 20 (Fig. 4, Fig. 9). Dies ist sehr vorteilhaft, weil dadurch unter dem Mittelbereich 5 mit der Heckscheibe 6 zusätzlicher Stauraum entsteht.



5 Mit der Option einer Horizontalverlagerung des gesamten Daches 2 würde zunächst dieses vor Einleitung der Aufschwenkbewegung nach hinten verschoben und nach vollständiger Dachöffnung wieder nach vorne verschoben werden können.

10 Die Erfindung ist sowohl bei Fahrzeugen mit manuell zu bewegenden Dächern auch bei voll- oder teilautomatischer Beweglichkeit des Daches 2 anwendbar.

Ansprüche:

1. Cabriolet-Fahrzeug (1) mit einem zumindest  
5 zwei starre Dachteile (3;7) umfassenden be-  
weglichen Dach (2), wobei sich ein hinterer  
Dachteil (3) zumindest zwischen einer Fen-  
sterbrüstungslinie (L) und einem in Fahrt-  
richtung (F) vorgeordneten und oberhalb ei-  
10 nes Insassenraums liegenden Dachteil (7) er-  
streckt und einen im geschlossenen Dachzu-  
stand zwischen seitlichen Hauptsäulen (4)  
liegenden, eine Heckscheibe (6) umfassenden  
Mittelbereich (5) aufweist,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Hauptsäulen (4) einerseits und der  
Mittelbereich (5) andererseits jeweils für  
sich sowohl mit der Fahrzeugkarosserie (20)  
als auch mit dem oberen Dachteil (7)  
20 schwenkbeweglich über Gelenke (9,10;11,12)  
verbunden sind, die in Seitenansicht eine  
Mehrgelenkanordnung bilden und deren Dreh-  
achsen in zumindest einer Bewegungsstellung  
des Daches (2) in einer gemeinsamen Ebene  
25 (E) liegen, wobei zumindest eine zusätzliche  
Abstützung (25) des oder eines vor dem hin-  
teren Dachteil (3) liegenden Dachteils (7)  
gegenüber der Karosserie (20) vorgesehen  
ist, die in zumindest dieser Bewegungsstel-  
30 lung wirksam ist.

2. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Mehrgelenkanordnung (9,10;11,12) ein  
Viergelenk bildet.
- 5
3. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An-  
sprüche 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
10 daß die Hauptsäulen (4) einerseits und der  
Mittelbereich (5) andererseits Teile eines  
Schwenkparallelogramms bilden.
- 15 4. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach einem der An-  
sprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß während eines Teils der Dachöffnungs-  
oder -schließbewegung die Hauptsäulen (4)  
20 einerseits und der Mittelbereich (5) ande-  
rerseits eine Mehrgelenkkette (9,10;11,12)  
und während eines Teils der Bewegung die  
Hauptsäulen (4) und die zusätzliche Abstüt-  
zung (25) eine Mehrgelenkkette (9,10;32,33)  
25 bilden.
5. Cabriolet-Fahrzeug (1) nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
30 daß während eines Teils der Dachöffnungs-  
oder -schließbewegung die Hauptsäulen (4)  
einerseits und der Mittelbereich (5) ande-

rerseits ein Schwenkparallelogramm und während eines Teils der Bewegung die Hauptsäulen (4) und die zusätzliche Abstützung (25) ein Schwenkparallelogramm bilden.

5

6. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

10

daß die zusätzliche Abstützung (25) ein oder das vordere Dachteil (7) gegenüber der Fahrzeugkarosserie (20) abstützt.

15

7. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß pro Fahrzeugseite genau eine zusätzliche Abstützung (25) angeordnet ist.

20

8. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

25

daß die oder jede Abstützung (25) als in sich oder in zumindest einer ihrer Anbindungen (32;33) elastischer Lenker ausgebildet ist.

30

9. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anlenkung (11) des Mittelbereichs (5) an der Karosserie (20) und die Anlenkung (12) des Mittelbereichs (5) an dem oberen Dachteil (7) jeweils oberhalb der Ebenen der jeweiligen Anlenkung (9;10) der Hauptsäule (4) gelegen sind.

10 10. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß im geöffneten Zustand die Heckscheibe (6) oberhalb der Hauptsäulen (4) gehalten ist.

11. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der Mittelbereich (5) im wesentlichen über seine ganze Höhe als Heckscheibe (6) ausgebildet ist.

25 12. Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß dem oberen Dachteil (7) ein Plattenkörper (13) zugeordnet ist, der in seitlichen Führungen längsverschieblich gehalten ist.

Wilhelm Karman GmbH  
Karmanstraße 1  
D-49084 Osnabrück

Kk/ GM-00779 DE  
28.08.2003

21

13. Bewegliches Fahrzeugdach (2) für ein Cabrio-  
let-Fahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1  
bis 12.

5

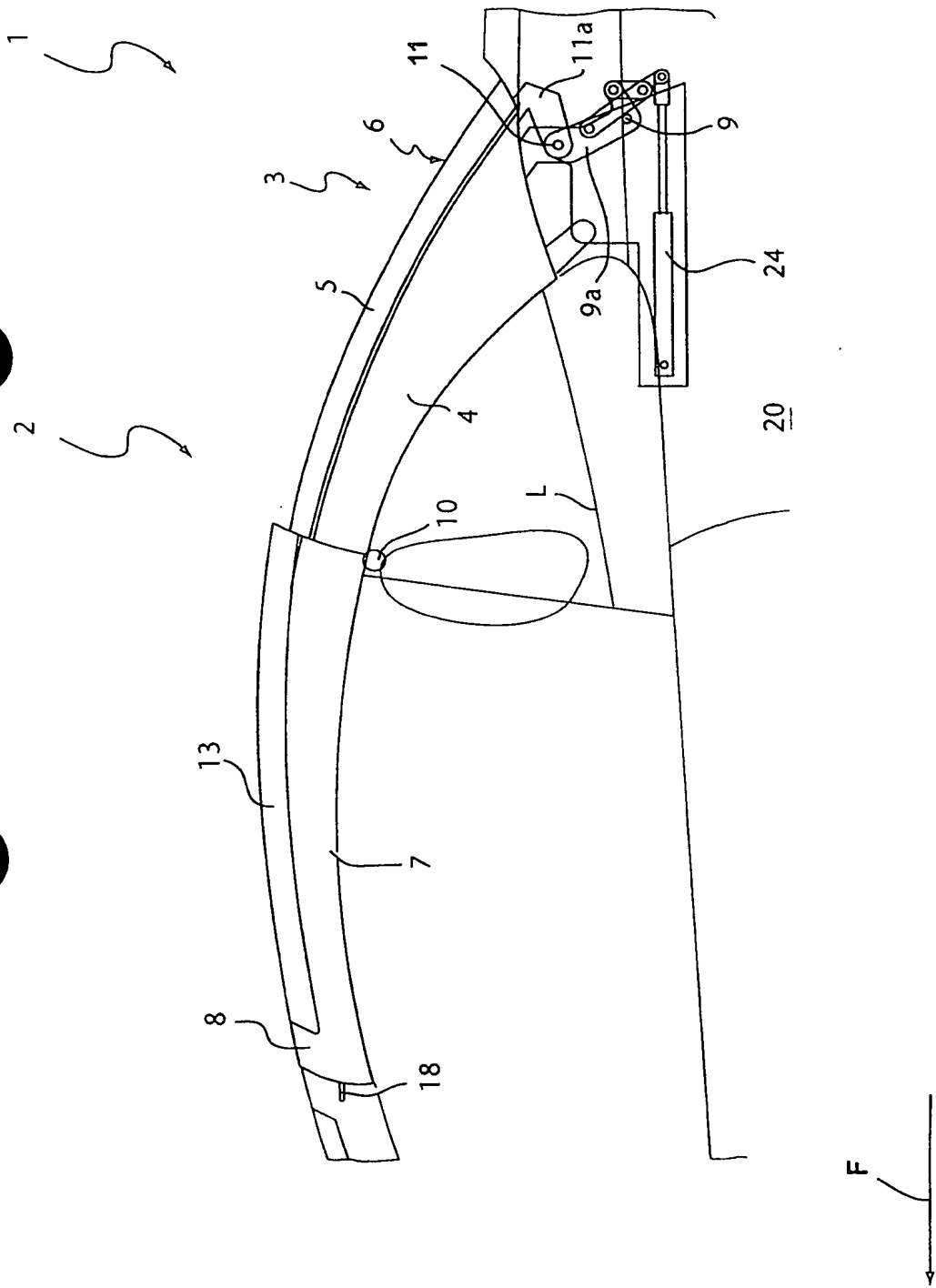


Fig. 1

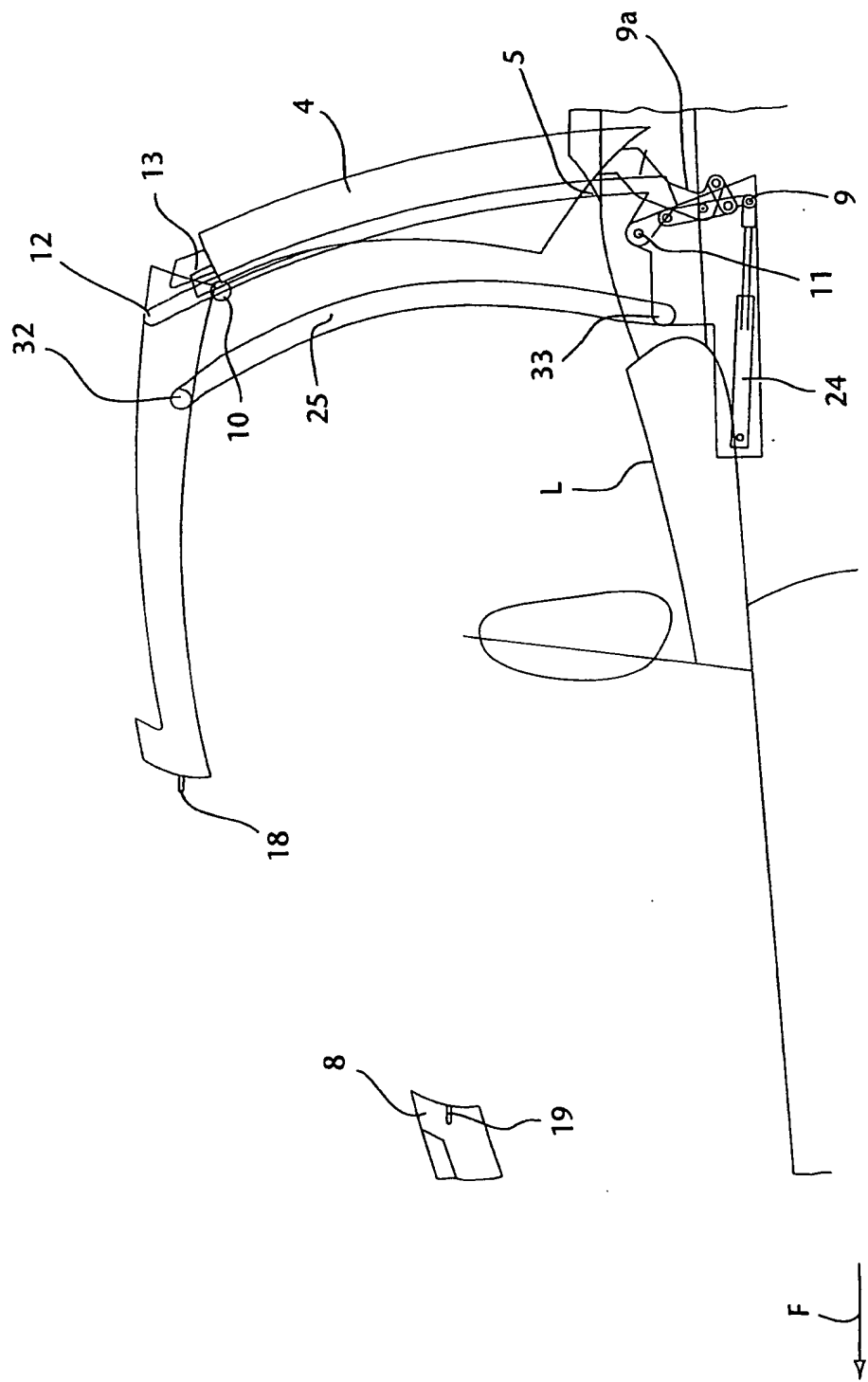
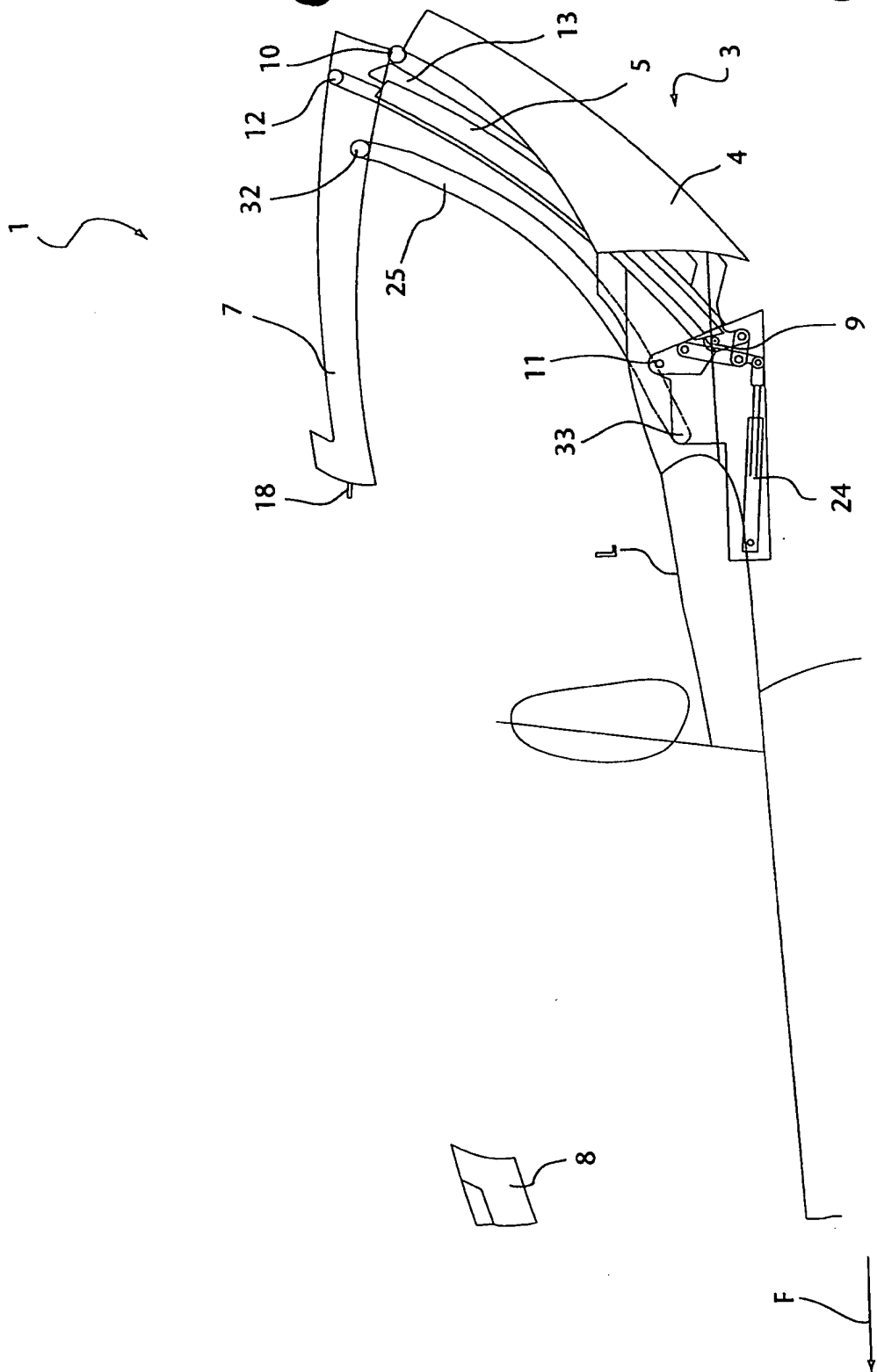


Fig. 2





**Fig. 3**

1

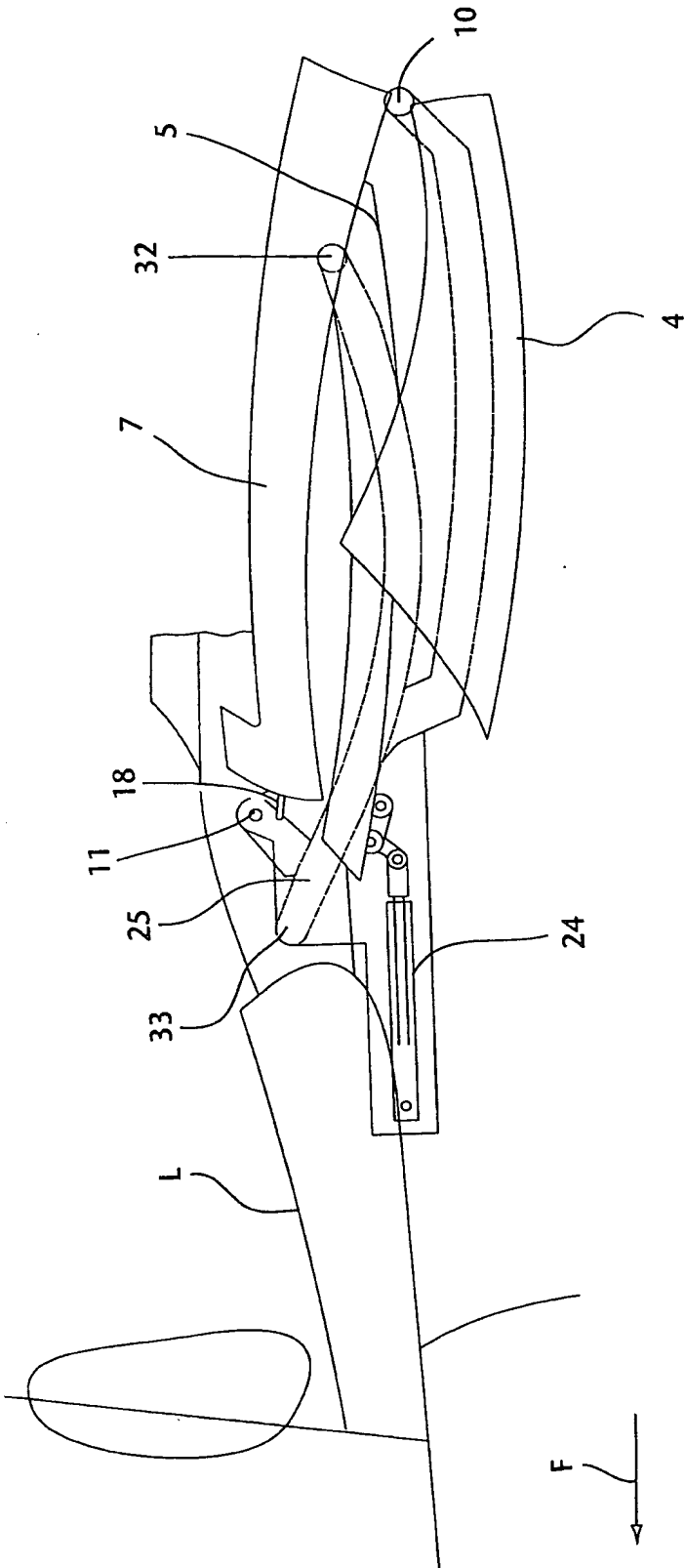


Fig. 4

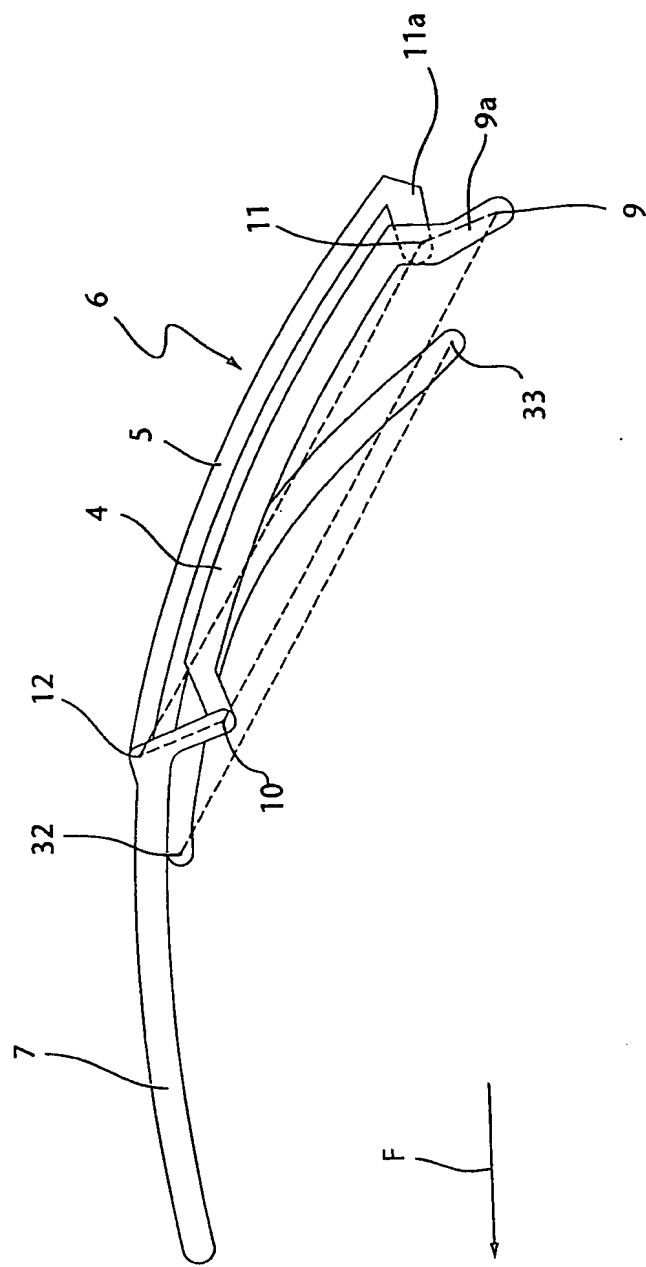


Fig. 5

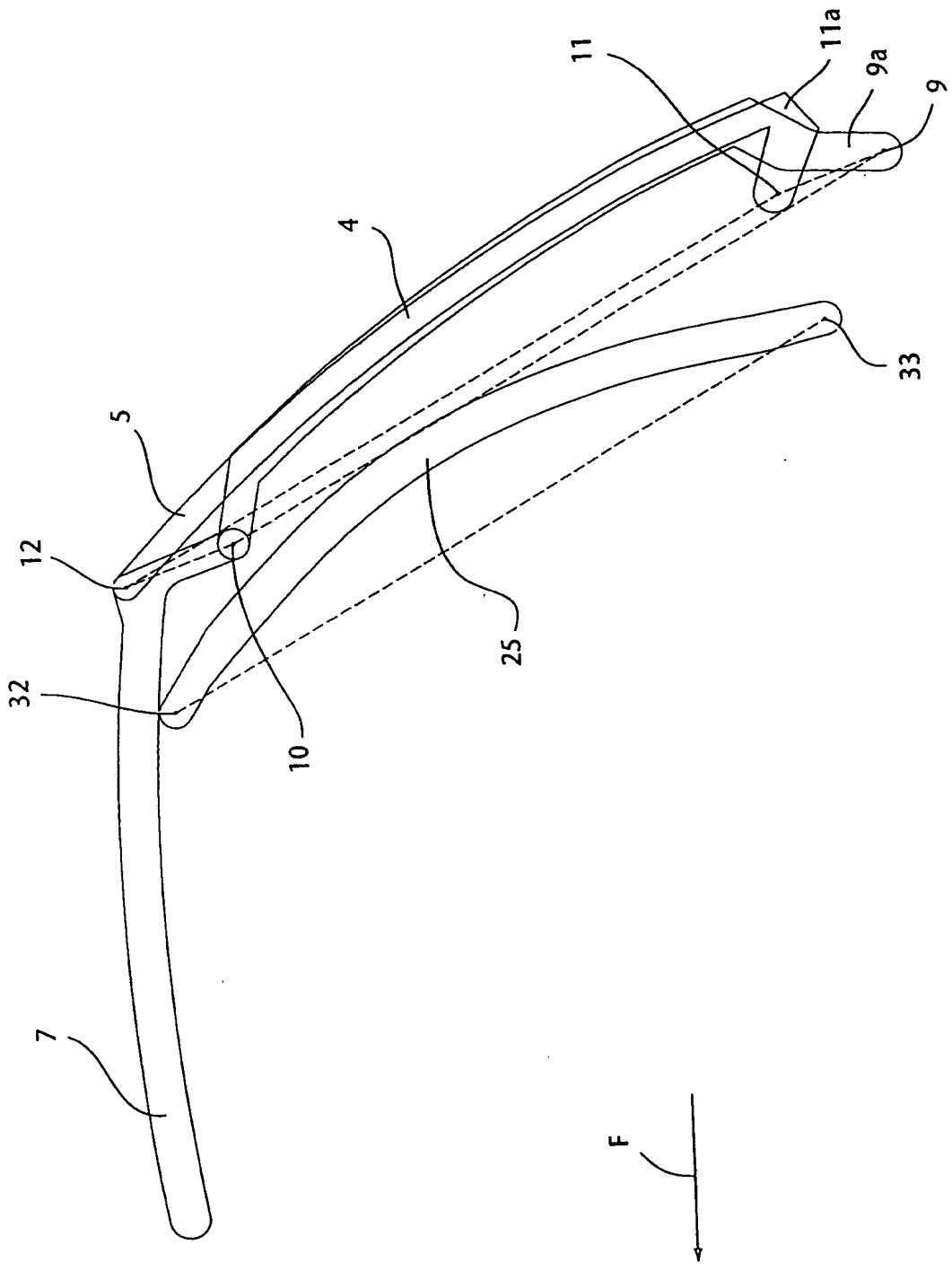


Fig. 6

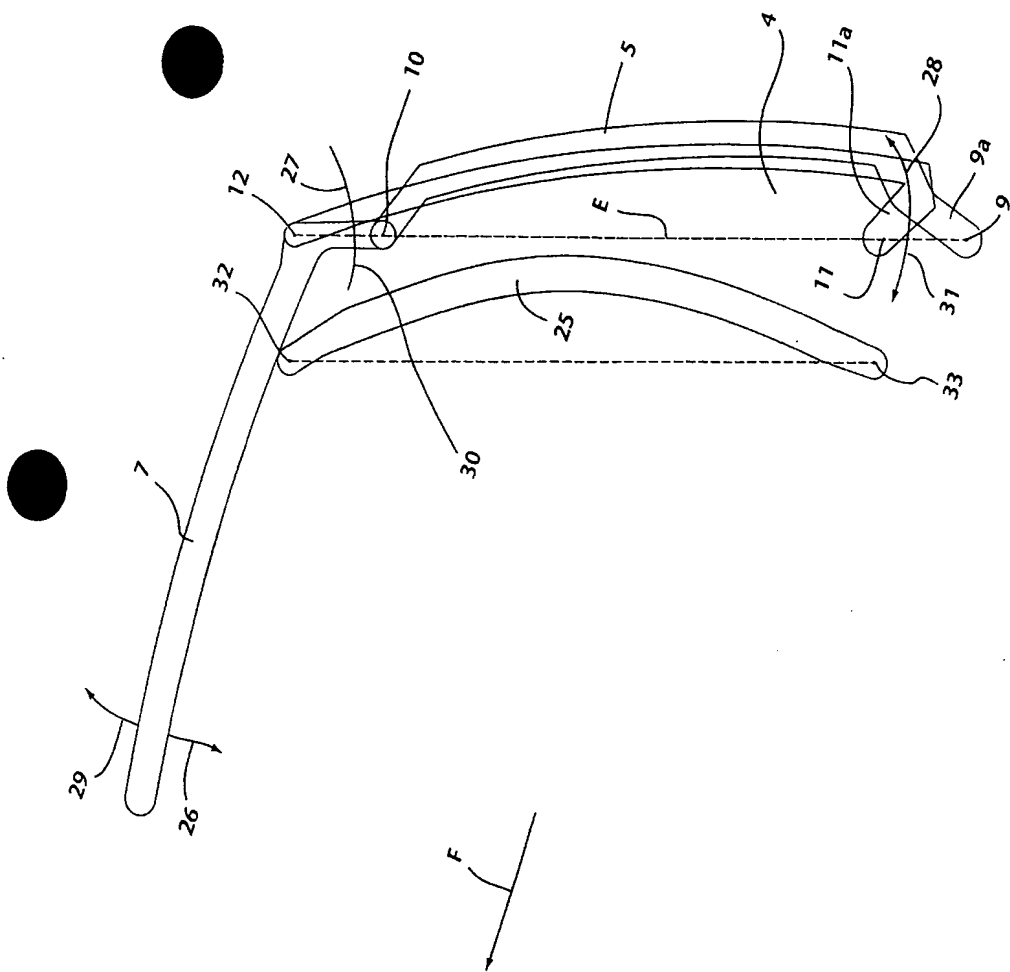


Fig. 7

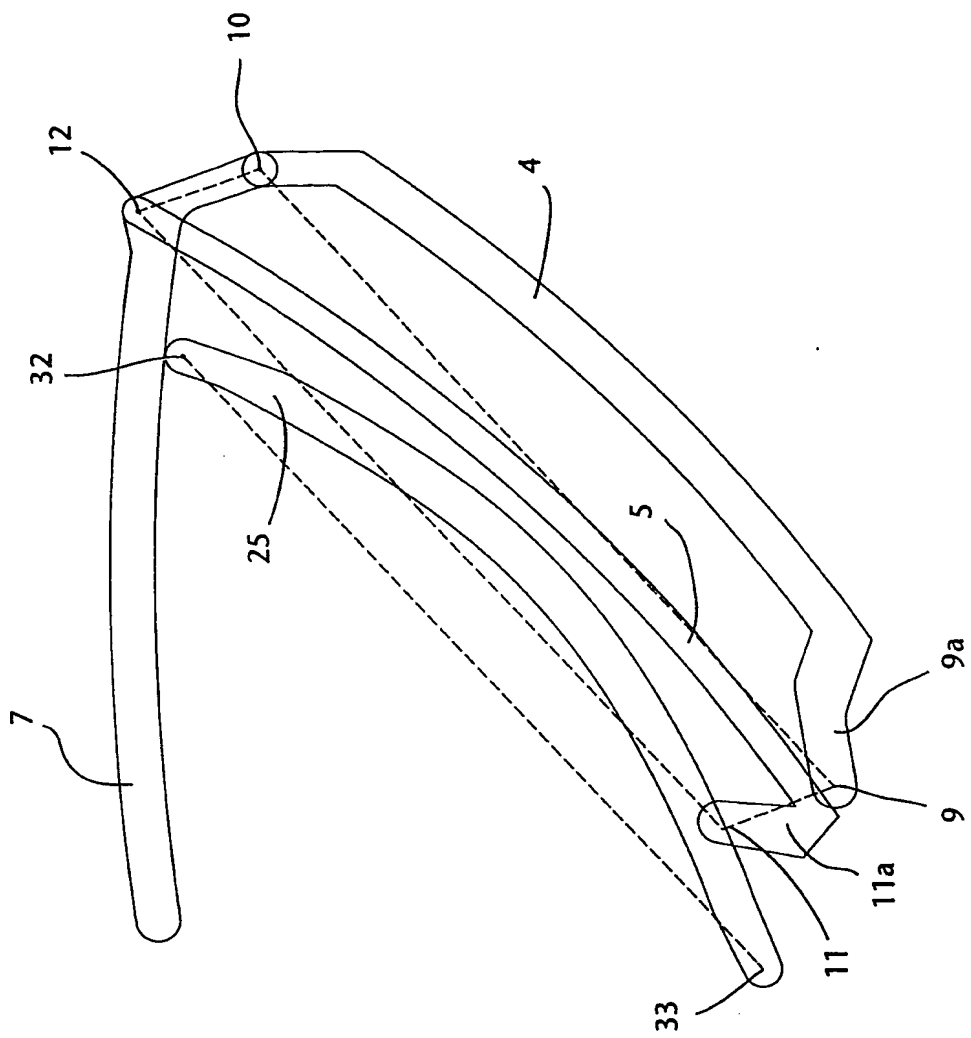


Fig. 8

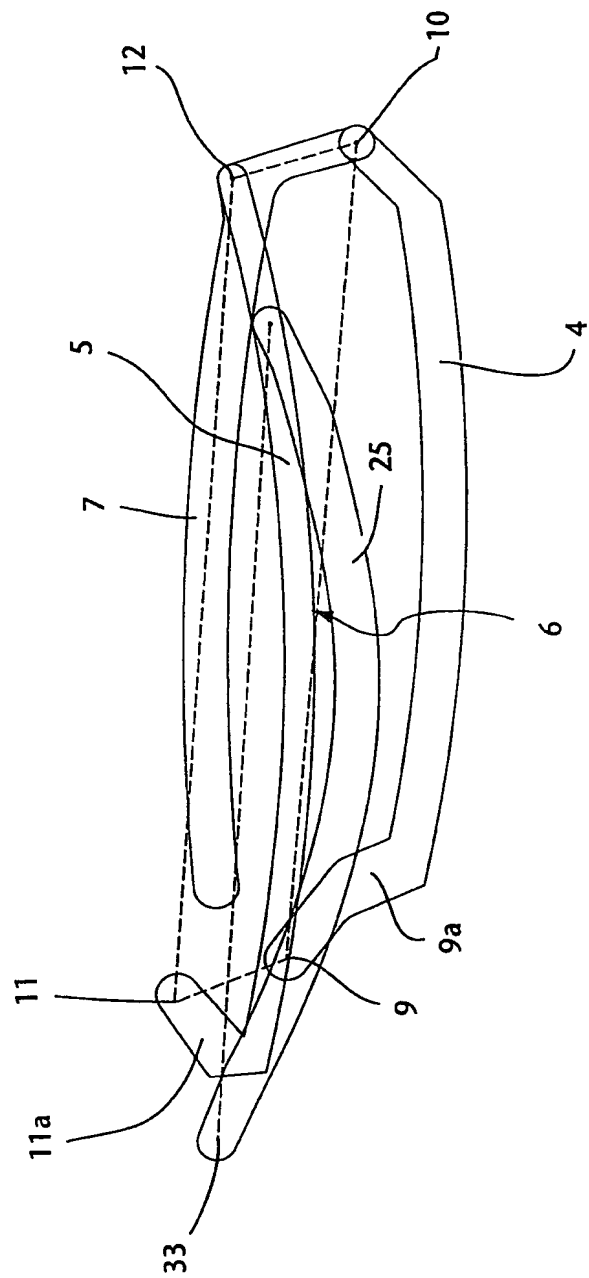


Fig. 9

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.